

BEST AVAILABLE COPY

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 32 05 526 A 1

⑤1 Int. Cl. 3:
A 61 F 1/00
A 61 F 1/03

②1 Aktenzeichen: P 32 05 526.9
②2 Anmeldetag: 12. 2. 82
④3 Offenlegungstag: 1. 9. 83

DE 3205526 A 1

⑦1 Anmelder:
Mecron Medizinische Produkte GmbH, 1000 Berlin,
DE

⑦2 Erfinder:
Voorhoeve, Adolf, Dr.med., 6252 Diez, DE

⑤6 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:
DE-AS 23 14 708
DE-OS 16 16 151
DE-GM 73 17 960
DE-Z: Zeitschrift für Orthopädie 110, 1972, S.292-304;

Verhörendesigentum

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Schablone zum Plazieren von Aufnahmeöffnungen im Hüftgelenksbereich und zugehöriger Korb

Schablone zum Plazieren von Aufnahmeöffnungen im Beckenknochen für einen Korb und zugehöriger Korb zur Einleitung der Kräfte von einer künstlichen Hüftgelenkspfanne. Zur Vermeidung von unzulässigen Kraftspitzen weist der Korb relativ starre Fortsätze (Fd, Fs) auf, die jeweils in Richtung des vom Hüftgelenksbereich wegstrebenden Darmbeines bzw. Sitzbeines weisen.
(32 05 526)

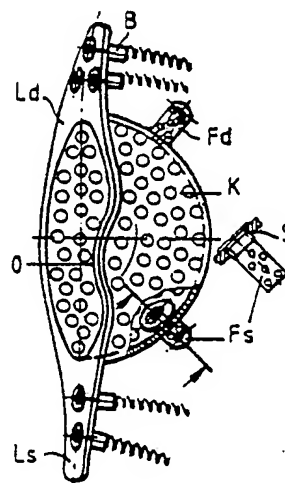


Fig.3

DE 3205526 A 1

B 100000

3205526

Dipl.-Ing. Henning Christiansen

Patentanwalt

zugelassener Vertreter vor dem Europäischen Patentamt

Unter den Eichen 108a

D 1000 Berlin 45

Telefon 030-881 40 80

MECRON
medizinische Produkte GmbH

10. Februar 1982

D-1000 Berlin

ME31.12

Schablone zum Plazieren von Aufnahme-
löchern im Hüft-
gelenksbereich und zugehöriger Korb

A n s p r ü c h e

1. Schablone zum Plazieren von Aufnahme-
löchern im Hüft-
gelenksbereich,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß

Auflageflächenteile (A), die der konkaven Form einer künstlichen Höhlung für eine künstliche Pfanne angepaßt sind, sowie

5 Führungsmittel (Hd, Hs) für wenigstens einen Bohrer zur Stabilisierung der Bohrachse in Richtung der vom Hüftgelenksbereich wegstrebenden Längsrichtungen des Sitzbeines und/oder des Darmbeines und/oder des Schambeines.

10

2. Schablone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Markierungslasche (M) aufweist.

15

3. Schablone nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierungslasche (M) zum Anlegen an das Darmbein vorgesehen und außerhalb der
20 der künstlichen Pfanne angepaßten Auflageflächenteile vorgesehen ist.

4. Schablone nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die
25 Führungsmittel durch wenigstens einen Hohlzylinder (Hd, Hs) gebildet sind.

30 5. Korb zur Einleitung der Kräfte von einer künstlichen Hüftpfanne in den Hüftgelenkbereich des Beckens, da -

ME31.12

Seite 3

- d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Korb (K) wenigstens einen Fortsatz (Fd, Fs) aufweist, der in Richtung einer der vom Hüftgelenkbereich wegstrebenden Längsrichtungen des Sitzbeines und/oder des Darmbeines und/oder des Schambeines weist.
- 5
6. Korb nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der den Fortsatz (Fd, Fs) tragende Korb (K) einstückig ist.
- 10
7. Korb nach Anspruch 5 oder 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Fortsatz (Fd) einstückig mit dem Korb (K) verbunden ist.
- 15
8. Korb nach einem der Ansprüche 5 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß ein Fortsatz (Fs) nach dem Einsetzen des Korbes mit diesem starr verbindbar ist.
- 20
9. Korb nach einem der Ansprüche 5 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Fortsatz (Fd, Fs) flaschenhalsähnlich gestaltet ist.
- 25
10. Korb nach einem der Ansprüche 5 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Korb am Rand wenigstens eine Lasche (Ld, Ls) mit wenigstens einem Loch (L) für eine Befestigungsschraube (B) aufweist.
- 30

B 12.03.82

3205526

ME31.12

Seite 4

11. Korb nach einem der Ansprüche 5 bis 10, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Rand des
Korbes eine Verstärkung (V) aufweist.

* * * * *

B e s c h r e i b u n g

- Die Erfindung betrifft eine Schablone zum Plazieren von
5 Aufnahmelöchern nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie
einen nach dem Einbringen der Aufnahmelöcher in die Hüft-
pfanne einsetzbaren Korb nach dem Oberbegriff des
Patentanspruchs 5.
- 10 Das Problem der Verstärkung des Pfannenbodens zwecks
sicherer Aufnahme einer künstlichen Pfanne im knöchernen
Pfannenlager des Beckens stellt sich immer dann, wenn die
anatomischen Gegebenheiten infolge Pfannendysplasie, De-
15 fektbildungen am Pfannenrand oder Defekt (auch Verletzun-
gen) des Pfannenbodens eine sichere Verankerung der künst-
lichen Pfanne nicht mehr gewährleisten. Aber auch bei
anfangs günstigen anatomischen Verhältnissen ist die
Mechanik der zementierten Pfanne durch den Verlust des
20 natürlichen Hüftgelenkes insofern verändert, als es aus-
schließlich an der Hauptbelastungsfläche am Pfannendach zu
Spannungsspitzen kommt, die durch die einfache Zementie-
rung nicht im Sinne einer Kraftverteilung auf den übrigen
Pfannenboden übertragen wird. Es kommt ähnlich wie am Auf-
25 sitz des Prothesenstiels zur Knochenresorption an der Ze-
ment-Knochen-Grenze, zur Lockerung und zur typischen
Steilkippung der Pfanne.

Zur Verstärkung des Pfannenbodens sind Pfannenstützschalen
entwickelt worden. Die bisherigen Entwicklungen der Pfan-
30 nenstützschalen sind ausschließlich darauf ausgerichtet,
bei bereits bestehenden Defekten einerseits eine Defekt-

überbrückung und andererseits eine Abstützung am Pfannenrand zu bewirken.

Hierzu stehen zur Verfügung:

- 5
- 1) Stützringe nach J. Eichler
- 2) Pfannendachschalen nach M. E. Müller
- 3) Pfannenstützschalen nach Burch-Schmeider
- 4) Körbe aus gelochtem Blech (z.B. aus Titan) verschiedener Formen (The Journal of Bone and Joint Surgery, Vol. 62-A, No. 7, Oktober 1980, Seiten 1059 bis 1065)

Die unter 1) bis 3) genannten Implantate sind aus starrem, gegossenem Material gefertigt und dienen ausschließlich zur Abstützung an noch gesunden Strukturen. Infolge der Starrheit der Implantate kommt es - ein entscheidender Nachteil - zu punktuellen Belastungen an der Stelle der maximalen Lastaufnahme am Pfannenerker.

Zu 4): Die Körbe haben den anderen oben genannten Implantaten gegenüber den wesentlichen Vorteil, daß sie infolge ihrer Biegefähigkeit und Verformbarkeit Druckkräfte aufnehmen und verteilen können, so daß ein Abbau der an der Stelle der maximalen Druckbelastung auftreffenden Kraftspitzen erfolgt. Demnach stellen die letztgenannten Körbe bei den derzeit auf dem Markt befindlichen Implantaten die relativ beste Lösung dar. Jedoch bleibt auch bei derartigen Körben ein wesentlicher Teil der Pfannenmechanik unberücksichtigt, so daß sie verbesserungsbedürftig erscheinen. Verbesserungsbedürftig ist dabei insbesondere die Krafteinleitung vom Korb in das knöcherne Becken.

Dementsprechend ist die Aufgabe der Erfindung gerichtet auf die Schaffung einer Hilfseinrichtung zum Plazieren von Aufnahmelöchern zur derart verbesserten Krafteinleitung einerseits und eines Korbes andererseits, der derart 5 gestalteten ist, daß eine bleibend stabile Verankerung der künstlichen Pfanne gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Schablone nach Patentanspruch 1 als Hilfseinrichtung zum Plazieren und den Korb 10 mit den Merkmalen des Patentanspruches 5, die sich auf einen Fortsatz als Krafteinleitungsmittel beziehen.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den jeweils zugehörigen Unteransprüchen angegeben.

15

Der Erfindung liegen folgende Überlegungen zugrunde: Die auf die natürliche Hüftpfanne gerichteten Kräfte (bei Belastung) werden entsprechend der Bogenpfeilerkonstruktion einer Brücke auf die drei Pfeiler des knöchernen 20 Pfannenlagers, das Darm-, das Sitz- und das Schambein, übertragen. Dieses entscheidende Merkmal fehlt bei der künstlichen Pfanne und bei den bisher üblichen Pfannenstützschalen-Konstruktionen. Es kann jedoch dadurch verwirklicht werden, daß durch Fortsätze an dem Korb, die 25 zusammenhängend mit dem Korb in die Pfeiler des knöchernen Pfannenlagers hineinragen und mit Zement eine Verbundkonstruktion eingehen, das gesamte Pfeilersystem in die Zementverbundkonstruktion mit einbezogen wird. Bereits beim Vorhandensein zweier solcher in die Pfeiler hineinragenden 30 Fortsätze (z. B. Zapfen) ist ein Kippen der Pfanne nicht mehr möglich, da in diesem Fall an einer Seite im Bereich

des in den entsprechenden Pfeiler hineinragenden Zapfens kompensierende Zugkräfte auftreten.

Wegen der Vielgestaltigkeit der Beckenformen wird es
5 schwer in praxi realisierbar sein, eine universelle Form
des Korbes zu finden, die in allen drei Pfeilern verankert
werden kann. Das Schambein zweigt in unterschiedlichen
Winkeln ab. Es ist für die Tragefunktion am unbedeutendsten
und wird deshalb zumindest vorläufig nicht in die Konstruktion
10 mit einbezogen.

Zur genauen Platzierung der Aufnahmelöcher für die Verankerung
des Korbes in den Pfeilern ist eine Schablone erforderlich.
Zweckmäßigerweise werden die erforderlichen
15 Aufnahmelöcher für die Zapfen des Korbes mit Hilfe eines
Winkelbohrers geschaffen. Die Verwendung der Schablone mit
Winkelbohrer erleichtert wesentlich die exakte Platzierung
der Aufnahmelöcher in den Pfeilern und ermöglicht auch
ohne große Übung, die Idealposition des Korbes und der
20 Pfanne zu erreichen.

Normalerweise wird ein einfacher Korb ausreichen. Bei
großen medialen Defekten sind Laschen am Korb erforderlich,
die eine Verankerung am Darmbein und Sitzbein ermöglichen
25 und den Defekt entsprechend einer "Spannbetonkonstruktion"
zu überbrücken helfen. Schablone und Korb in beiden
Ausführungsformen helfen dabei, auch schwierigen
Situationen der Rekonstruktion verletzter Pfannenböden
gerecht zu werden. Dabei können die Schablone und der einfache
30 Korb sowohl für die linke als auch die rechte Seite
verwendet werden, während für den Korb mit Laschen je eine
rechte und linke Form zur Verfügung stehen muß.

Anhand der Zeichnung werden bevorzugte Ausführungsbeispiele beschrieben. Die Figuren 1 und 3 zeigen jeweils eine Seitenansicht unterschiedlicher Ausführungsbeispiele eines Korbes. Die Figuren 2 und 4 zeigen die zu den Figuren 1
5 bzw. 3 gehörigen Aufsichten mit Blickrichtung in die konkave Seite des Korbes. Figur 5 gibt eine Darstellung einer Schablone wieder.

Der in den Figuren 1 bis 4 gezeigte Korb K ist in seiner
10 äußeren konvexen Form der konkaven Form einer künstlichen Höhlung angepaßt, die im Höchstbereich eines Beckens geschaffen wird, um eine künstliche Pfanne einbringen zu können. Der Korb K soll dabei als Kraftverteiler dienen zwischen einer in seinem inneren einzuzementierenden
15 künstlichen Pfanne und der künstlich geschaffenen Höhlung im knöchernen Becken. Der Rand des Korbes weist eine Aussparung O für das Foramen Obturatorium auf. Außerdem ist der Rand des Korbes K verstärkt durch eine Verstärkung V. Der beispielsweise aus Titanblech bestehende Korb K ist in
20 bekannter Weise gelocht. Er weist zwei neuartige Fortsätze Fd und Fs auf, von denen der mit Fd bezeichnete, in dieselbe Richtung verläuft, in welche bei einem natürlichen Becken das Darmbein vom Hüftgelenksbereich wegstrebt. Entsprechend hat der Fortsatz Fs die Richtung eines vom
25 Hüftgelenksbereich wegstrebenden Sitzbeines.

Für diese Fortsätze müssen - ausgehend von der künstlichen Höhlung - Aufnahmelöcher in das Darmbein bzw. Sitzbein in Richtung von deren jeweiligen Längsrichtungen eingebracht
30 werden. Dies geschieht bevorzugt mit Hilfe der in Figur 5 gezeigten Schablone, die entsprechend der Form der künst-

lichen Höhlung gestaltete Auflageflächenteiler A aufweist. Sie hat also im einfachsten Fall die gleiche äußere Gestalt wie ein Korb K. Um eine genaue Ausrichtung der Schablone in der künstlichen Höhlung zu ermöglichen, weist sie
5 eine Markierungslasche M auf. In der Darstellung gemäß Figur 5 ist diese Markierungslasche so ausgerichtet, daß sie zum Anlegen an das Darmbein geeignet ist. In dieser Stellung weisen Führungsmittel Hd, Hs für einen Bohrer in
10 die gleiche Richtung, in welcher später die Fortsätze Fd und Fs weisen sollen. Die Führungsmittel sind als flaschenhalsähnliche Hohlzylinder Hd, Hs in der ansonsten schalenförmigen Schablone nach Figur 5 ausgebildet und dienen zur Stabilisierung der Bohrachse in Richtung der
15 vom Hüftgelenksbereich wegstrebenden Längsrichtungen des Darmbeines bzw. Sitzbeines.

Während einer Operation, die mit dem Ziel durchgeführt wird, eine künstliche Hüftpfanne einzusetzen, wird also nach Schaffung der Höhlung für den Korb K und die Pfanne
20 zunächst die Schablone nach Figur 5 eingesetzt. Darauf wird unter Zuhilfenahme der Hohlzylinder Hd und Hs je ein Loch in das Darmbein und das Sitzbein gebohrt. Schließlich wird ein Korb nach den Figuren 1 bis 4 in die künstliche Höhlung so eingesetzt, daß die Fortsätze Fd und Fs in die
25 zuvor gebohrten Aufnahmелöcher ragen. In dieser Position wird der Korb in die künstliche Höhlung einzementiert. Er kann zusätzlich mit Hilfe von Laschen Ld, Ls (Figuren 3 und 4) am Darmbein bzw. Sitzbein befestigt werden. Diese Laschen befinden sich am Rande des Korbes K und weisen
30 Löcher L für Befestigungsschrauben B auf.

Der Korb K ist bevorzugt ein einstückiges Gebilde und auch der Korb K ist bevorzugt ein einstückiges Gebilde und auch die Laschen und mindestens ein Fortsatz (Fd in den Figuren 3 und 4) ist einstückig mit dem Korb K verbunden. Die Fortsätze sind bevorzugt flaschenhalsförmig gestaltet und ebenfalls gelocht. Sie sind dadurch starrer als der restliche Korb und tragen damit der Tatsache Rechnung, daß auch bei dem natürlichen Becken der Übergangsbereich zwischen dem Hüftgelenksbereich und dem Darmbein bzw. Sitzbein starrer ist als die restlichen Teile der Hüftgelenkspfanne. Durch die relativ starren Fortsätze am Korb K werden die von der künstlichen Pfanne auf ihn übermittelten Kräfte bevorzugt in die oben genannten Pfeiler eingeleitet, d.h. in das Darmbein und das Sitzbein.

- 15 Beim Einsetzen des Korbes nach den Figuren 1 bis 4 mit seinen auseinanderstrebenden Fortsätzen Fd und Fs tritt ein weiteres Problem auf: Wenn die Aufnahmelöcher für die Fortsätze nur wenig größeren Durchmesser als die Fortsätze selbst haben, ist das Einsetzen von starr an einem Korb
- 20 angebrachten Fortsätzen in die Aufnahmelöcher nicht ohne weiteres möglich, weil das aus dem Korb K und den Fortsätzen bestehende Gebilde nicht gleichzeitig in Richtung der Achse des Fortsatzes Fd und der Achse des Fortsatzes Fs bewegt werden kann. Deshalb ist gemäß einer bevorzugten
- 25 Weiterbildung der Korb zwischen den Fortsätzen geteilt bzw. wenigstens einer der Fortsätze nachträglich anbringbar, d.h. zu einem Zeitpunkt, wenn der Korb mit dem anderen Fortsatz Fd (Figur 3) bereits in die entsprechende Öffnung eingesetzt ist. Diese Möglichkeit ist in Figur 3
- 30 dargestellt, wo der Fortsatz Fs nachträglich vom Innenraum des Korbes K aus in einen Stutzen S schraubbar ist.

* * * * *

- 12.
Leerseite

Nummer: 3205526
 Int. Cl.³: A61F 1/00
 Anmeldetag: 12. Februar 1982
 Offenlegungstag: 1. September 1983

NAOHEREICHT

3205526

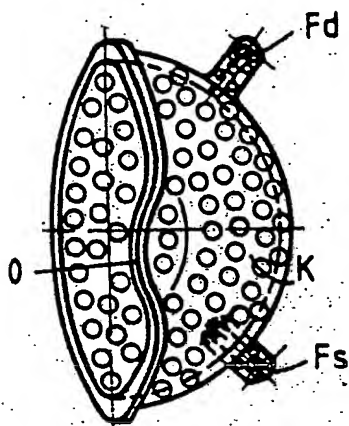


Fig. 1

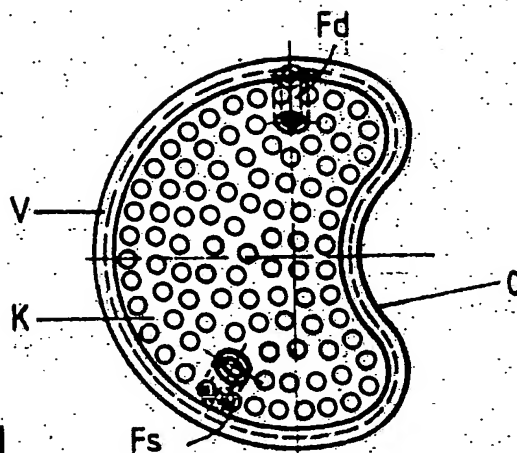


Fig. 2

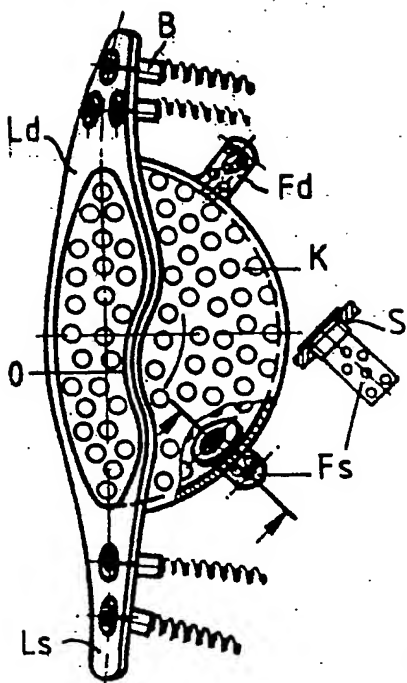


Fig. 3

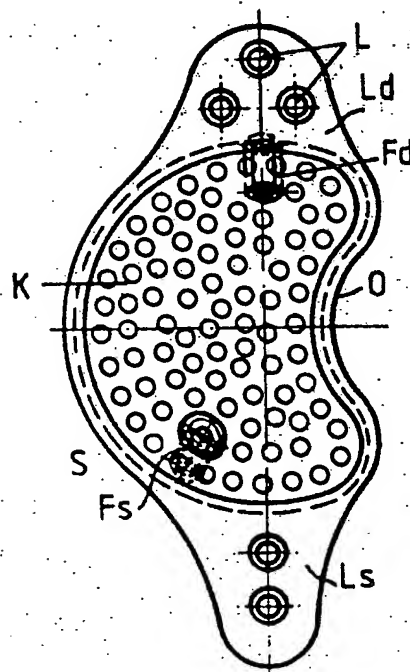


Fig. 4

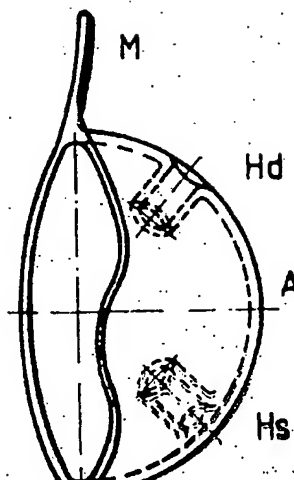


Fig. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.